

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 情報通信工学専攻 博士前期課程		
氏 名	井上 清太	学籍番号	0 7 3 0 0 0 8
論 文 題 目	極座標変換領域での3次元モデル用電子透かし方式に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>今日、インターネットの急速な普及拡大につれて、マルチメディアの需要が増大している。その一方で生じている不正コピーの問題により、情報ネット上にマルチメディアデータを安心して流通させるためには著作権の保護対策が必須となっている。その対策の一つとして「電子透かし技術」がある。</p> <p>また、近年の3-DCG (3-Dimensional Computer Graphics) の普及により、3-DCG にも知的所有権を見出す必要性が生じてきた。これらのことを踏まえ、本論文では現在発表されている3-DCG 用電子透かし方式の中で頑強性が高いとされている大淵らの方式(大淵方式)の改良版である周期的埋め込み方式(周期方式)の性能を更に向上させることを目的とする。</p> <p>非忘却型(原モデル参照型)の透かし方式の一つである周期方式は、メッシュスムージング攻撃に対する耐性が大淵方式より向上している。しかしながら、周期方式では3次元モデルの形状により、メッシュスムージング攻撃に対する耐性の改善特性にバラツキが生じていることや、ランダムノイズ重畳攻撃に対する耐性が向上していないという問題があった。</p> <p>そこで、本論文では上記の問題を解決するために、極座標変換領域を利用した電子透かし方式を提案している。更に、透かし情報の検出時に3次元モデルの位置合わせ処理を簡略化する方法も示している。そして、複数のテストモデルに対して計算機シミュレーション実験を行い、3種類の基本的な攻撃(ランダムノイズ重畳、メッシュスムージング、相似変換)に対する耐性を調べている。実験結果から、ランダムノイズ重畳とメッシュスムージングの攻撃に対する提案方式の耐性が従来方式より向上することを確認している。特に、メッシュスムージング攻撃では、耐性の改善特性にバラツキが生じることなく、提案方式の振幅率を従来方式のほぼ50%以下に抑えることができることを確認している。更に、透かし情報の検出時に位置合わせ処理の簡略化法を導入した場合に、提案方式では相似変換攻撃に対する耐性が維持されることを実験で確認し、提案方式の有効性を明らかにしている。</p>			